

# Monitorage hémodynamique aux urgences

JRUR 2009

Dr DEL NISTA

Urgences Centre Hospitalier Toulon La Seyne



# Objectifs

- Définition de l'hémodynamique
- Techniques utilisables, techniques utiles
- Mise en place aux urgences



# Monitorage hémodynamique aux urgences

Généralités



# Etat de choc = dysoxie tissulaire

- Dysfonction de délivrance O<sub>2</sub>
  - Baisse de la pression partielle en O<sub>2</sub>
  - Trouble de la microcirculation
  - = baisse prolongée perfusion artérielle tissulaire
- Dysfonction d'utilisation O<sub>2</sub>



# Définition ?

- La perfusion artérielle tissulaire dépend
  - Du débit cardiaque
  - Des résistances vasculaires systémiques
  - Du volume vasculaire

« Hémodynamique »

= mesure macroscopique de la résultante de ces paramètres



# Définition ?

- La perfusion artérielle tissulaire dépend
  - Du débit cardiaque
  - Des résistances vasculaires systémiques
  - Du volume vasculaire

« Hémodynamique »

= reflet de la perfusion artérielle tissulaire



# Que cherche-t-on ?

- Repérer l'état de choc
- Repérer les patients à risque de choc
- Guider le traitement du choc

= « le miroir parfait » du choc

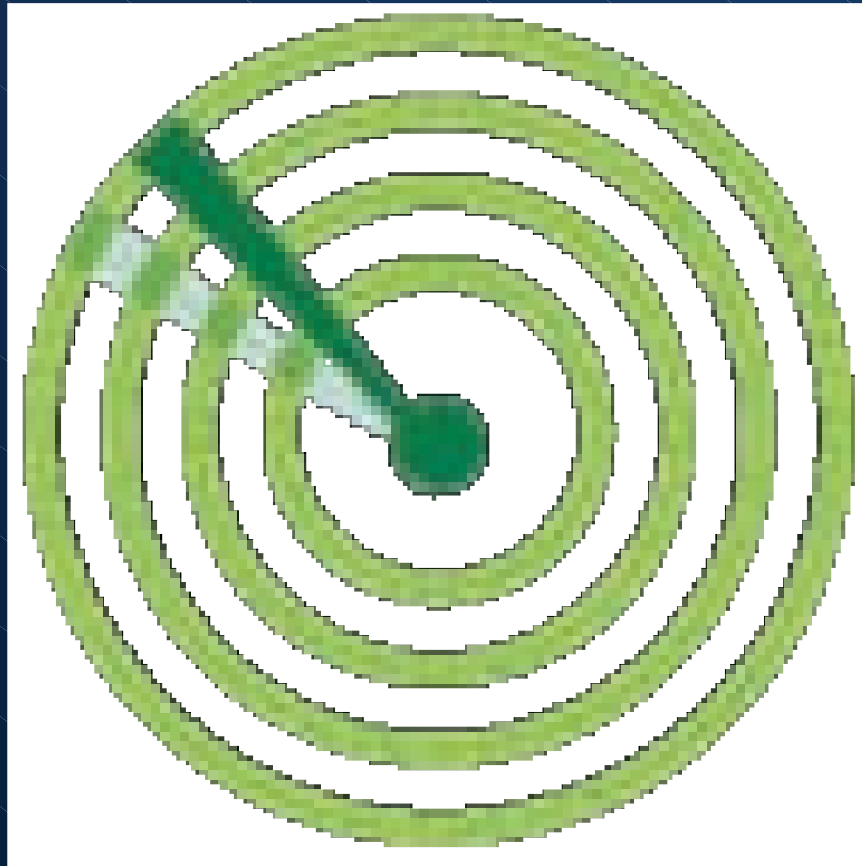


# Le miroir parfait

- VPP et VPN 100%
- Objectifs OK = \_ survie \_ séquelles
- Simple
- Pas de iatrogénie



Dans la vraie vie...



On avance au radar



# Monitorage hémodynamique aux urgences

Les techniques utilisables,  
les techniques utiles



# Monitorage initial : hémodynamique statique

- Evaluation « photographique »
- Monitorage des pressions = PAM
- Marqueurs de souffrance tissulaire



# La méthode de guerre



- Pouls radial PAS > 80
- Pouls fémoral PAS > 60
- Les premières minutes, c'est souvent la guerre



# Monitorage non invasif



- PA manuelle
  - Riva-Rocci
  - Palpation, doppler, etc.
- PA automatisée
  - Oscillométrique
  - Doppler, tonométrie, etc.



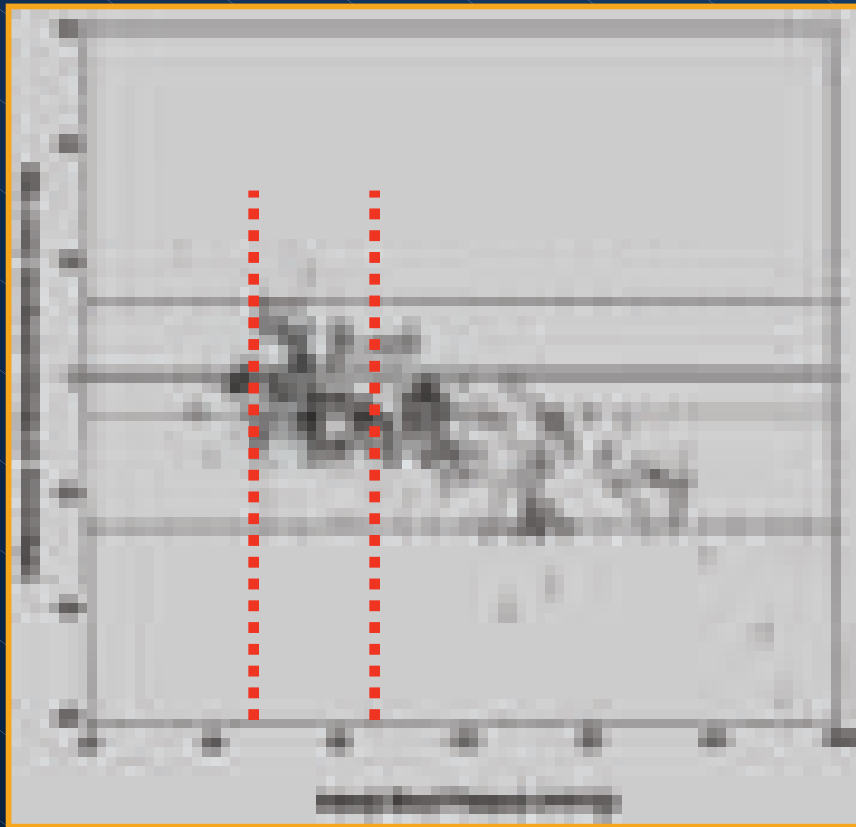
# Monitoring invasif : KTA



- Avantages
  - Facile et rapide
  - Fiable !
  - Mesure continue
  - Prélèvements faciles
- Inconvénients
  - Équipement ?
  - Formation ?
  - Iatrogénie



# PAM basse = monitoringage invasif !



- Non invasif = imprécis
  - Mauvais reflet PAM
  - Surtout brassard inadapté
  - Surtout valeurs critiques
- Précision utile si instabilité réelle ou potentielle

*Bur et al. Crit Care Med 2000*



# Radiale ou fémorale ?

- Fiabilité identique

*Mignini et al. crit care medicine 2006*

- Latrogénie peu fréquente < 1%

*Scheer et al. crit care medicine 2002*

- Et comparable

*Frezza et al. Am surg 1998*

SAUV = KTA fémoral



# Pour quel patient ?

- Amines

*SSC guidelines, crit care medicine 2004*

- Sepsis après expansion volémique

*conférence de consensus, SFAR 2005*

- Choc réfractaire

*international consensus conference, Int Care Med 2007*

- Choc traumatique

*conférence d'experts, SFAR/SRLF 2006*

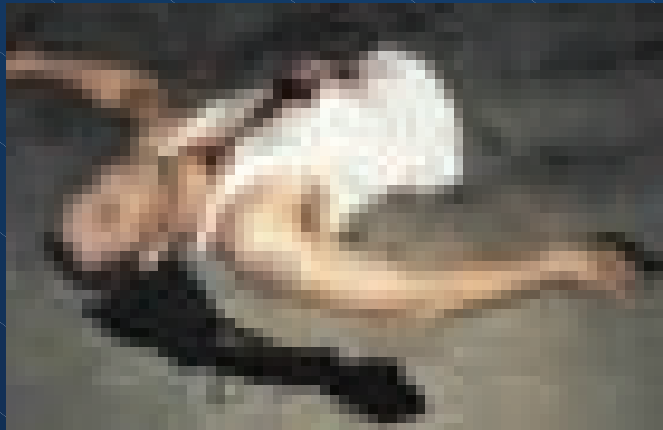


# Quels objectifs pour quel choc ?



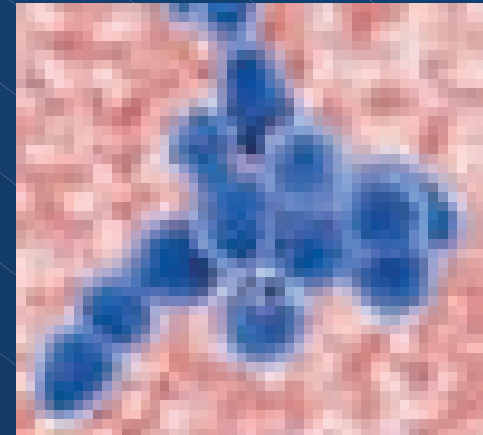
## Cardiogénique

PAS  $\geq$  100 mmHg  
experts



## Hémorragique

**Pénétrant 0 TC**  
PAS  $\geq$  70-90 mmHg  
PAM :  $\geq$  40 mmHg  
**Fermé 0 TC**  
PAM : ?  
**+ TC**  
PAS  $\geq$  90 mmHg  
experts



## Septique

PAM  $\geq$  65 mmHg  
études



# Pour faire simple

- Trauma pénétrant 0 TC PAM  $\geq 40$
- Le reste PAM  $\geq 65$

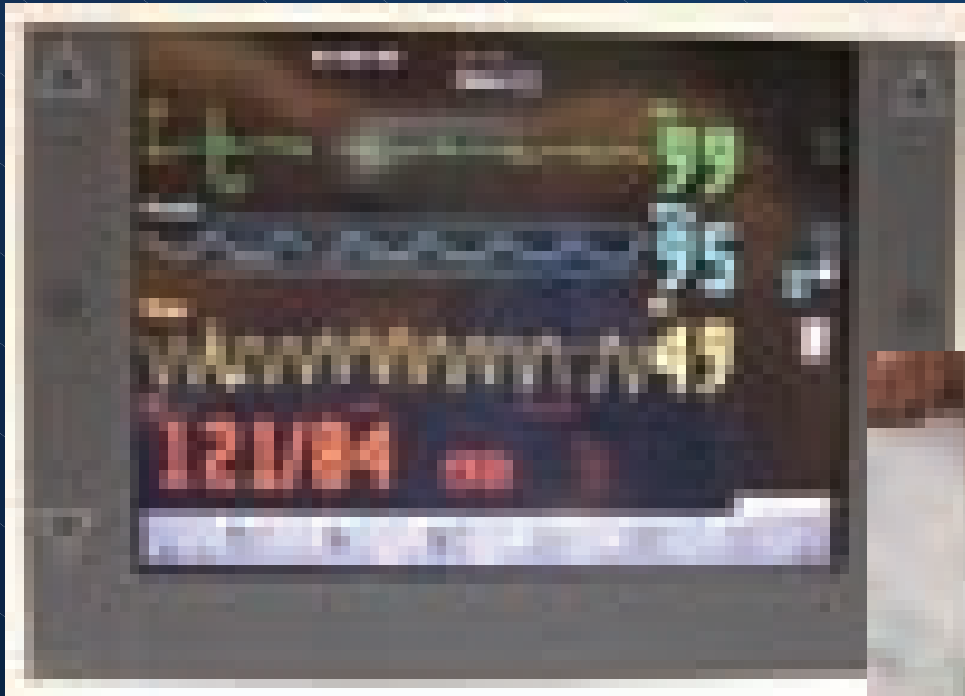


# Marqueurs de souffrance tissulaire

- Cliniques
- Biologiques
- Techniques



# Souffrance tissulaire marqueurs cliniques



## Hemodynamic monitoring in shock and implications for management

International Consensus Conference, Paris, France, 27–28 April 2006

One of the most important recommendations was that hypotension is not required to define shock, and as a result, importance is assigned to the presence of inadequate tissue perfusion on physical examination.



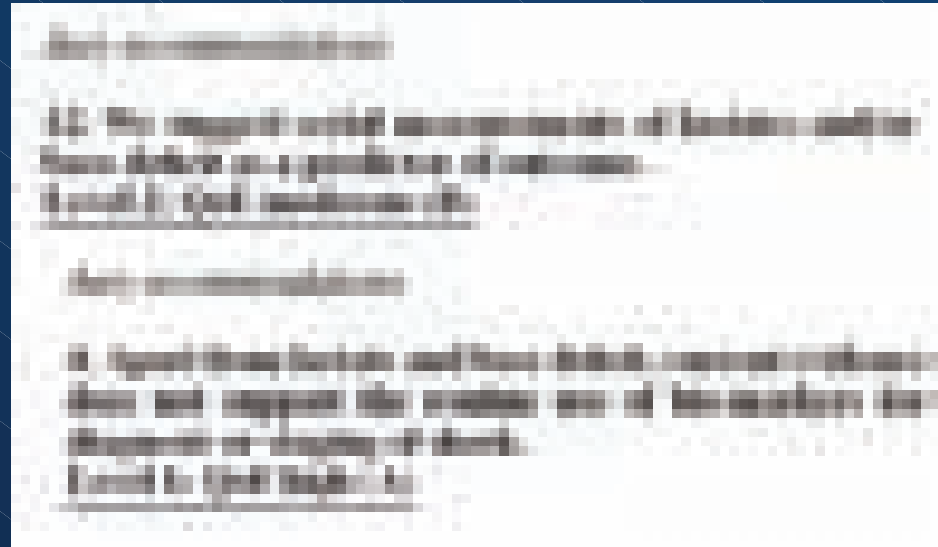
# Souffrance tissulaire marqueurs cliniques

- Formation secouristes = traumatisme et ACR
- Beaucoup de chocs arrivent sans SMUR
- Rôle déterminant de l'infirmière d'accueil
- Reconnaître l'hypoperfusion !!



# Souffrance tissulaire marqueurs biologiques

- GDS artériels
  - pH / base excess
  - Lactatémie



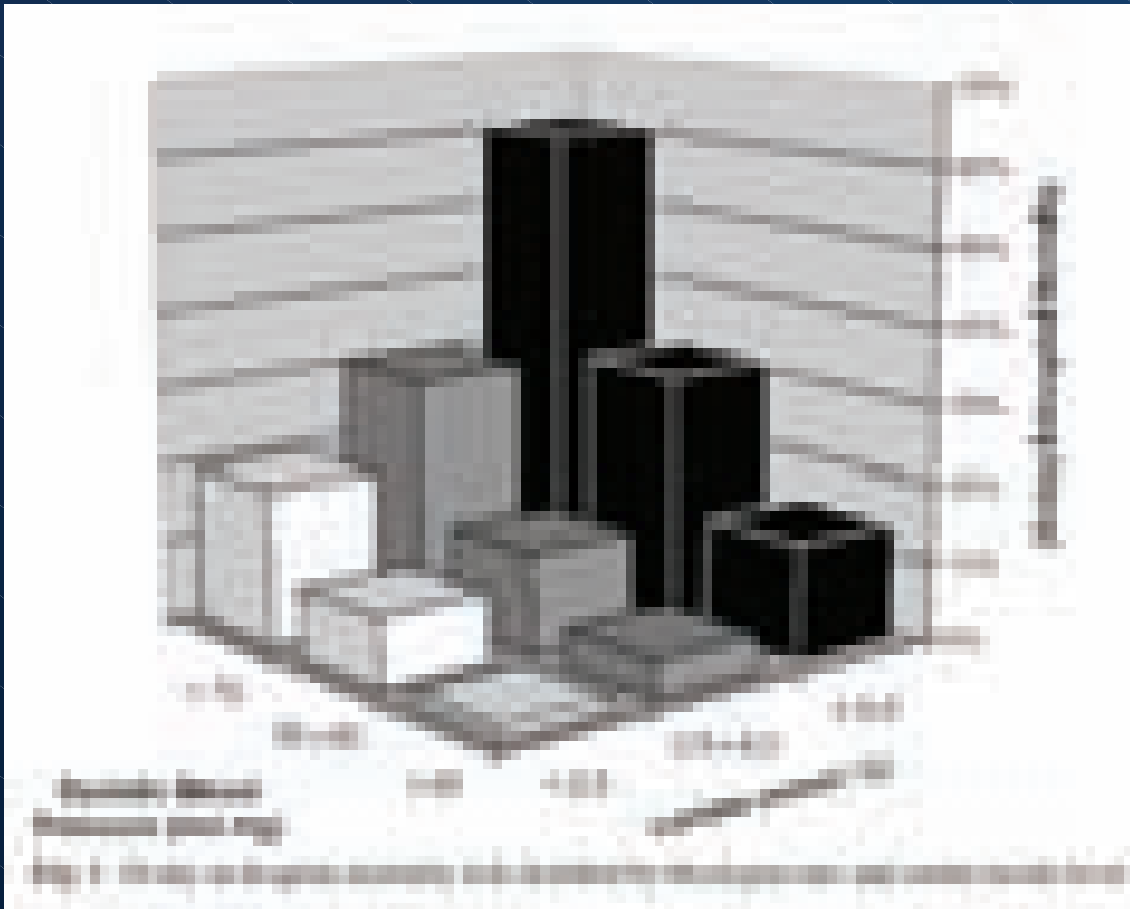
- GDS centraux veineux : SvO<sub>2</sub> discontinue



Journal of Intensive Care Medicine  
Volume 22 Number 1  
February 2007

Current hyperkalemia and mortality in patients  
with respiratory failure

*Intensive care medicine 2007*



PAM et lactatémie

...

Les deux  
marqueurs de la  
SAUV !



$SvcO_2 \geq 70\%$

- Objectif de la Survival Sepsis Campaign
- Validé depuis longtemps
  - En traumatologie
  - En anesthésie
- 6 premières heures !



# Souffrance tissulaire marqueurs techniques

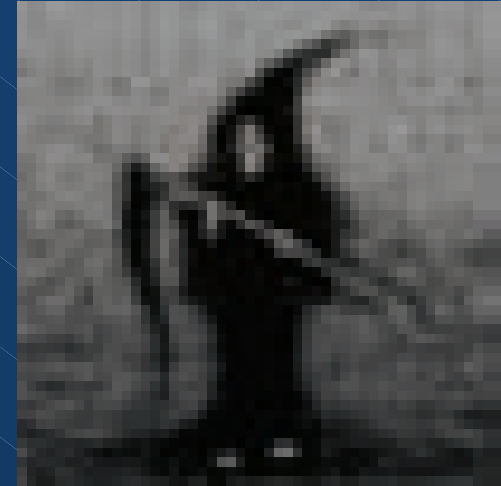
- Diurèse
  - Objectif  $> 0,5$  ml/kg.h
  - Retardé
- PVC
  - Simple mais fiable ?
  - Objectif = 8-12 mmHg
- SvO<sub>2</sub> continue par cathéter
  - Faisabilité ?????



# Pour la suite...

- Evolution clinique
- Variations PAM et PVC
  - Lever de jambes passif
  - Epreuve de remplissage  
= précharge-dépendance ?
- Répéter les mesures
  - Lactatémie, base excess
  - SvO<sub>2</sub>
  - = Evolutivité sous traitement

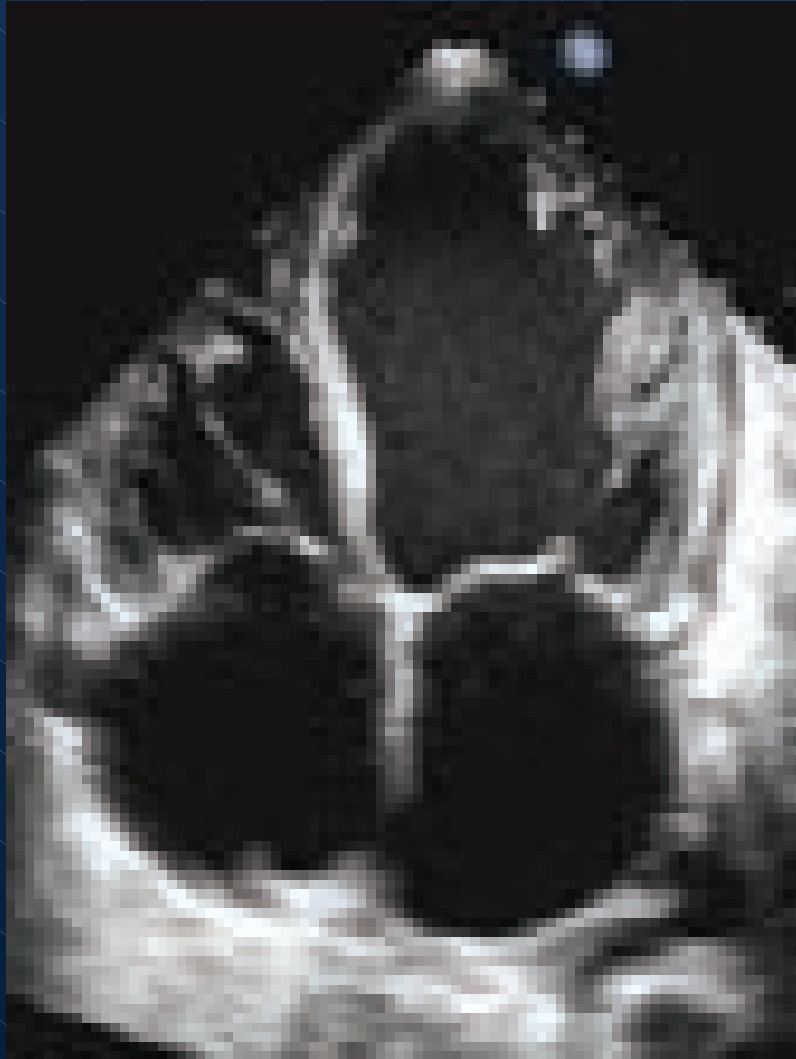




On essaie de savoir vers où on va  
avec le traitement



# Et l'échographie cardiaque ?



- Avantages
  - Non invasif
  - Débit cardiaque mesuré
  - Volémie
  - Facile à répéter
- Inconvénients
  - Long ?
  - Équipement ?
  - Formation ?
  - Coût ?



# Le futur est pour demain



- Patients r. sinusal, sédatés, ventilés
- Techniques +/- validées
- « optimisation » surtout volémie
- Mesure directe microcirculation ?
- Techniques non invasives ?



# Monitorage hémodynamique aux urgences

Mise en place,  
un enjeu pour l'avenir

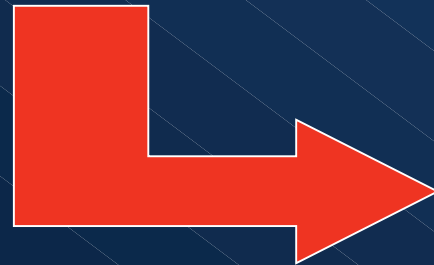


# Le temps, c'est de la survie

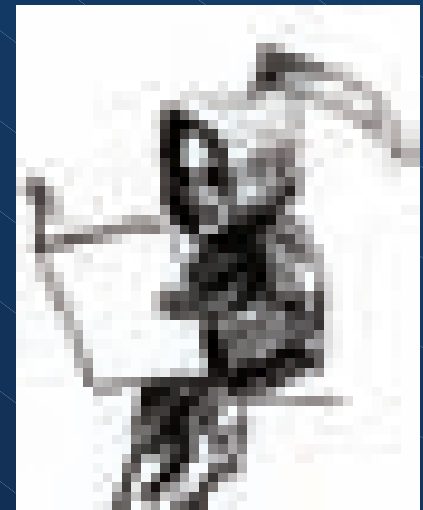
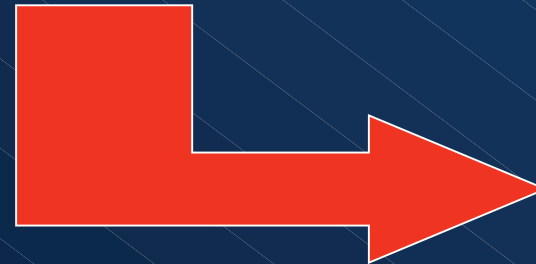
dysoxie



réponse  
inflammatoire  
non spécifique



défaillance  
multiviscérale

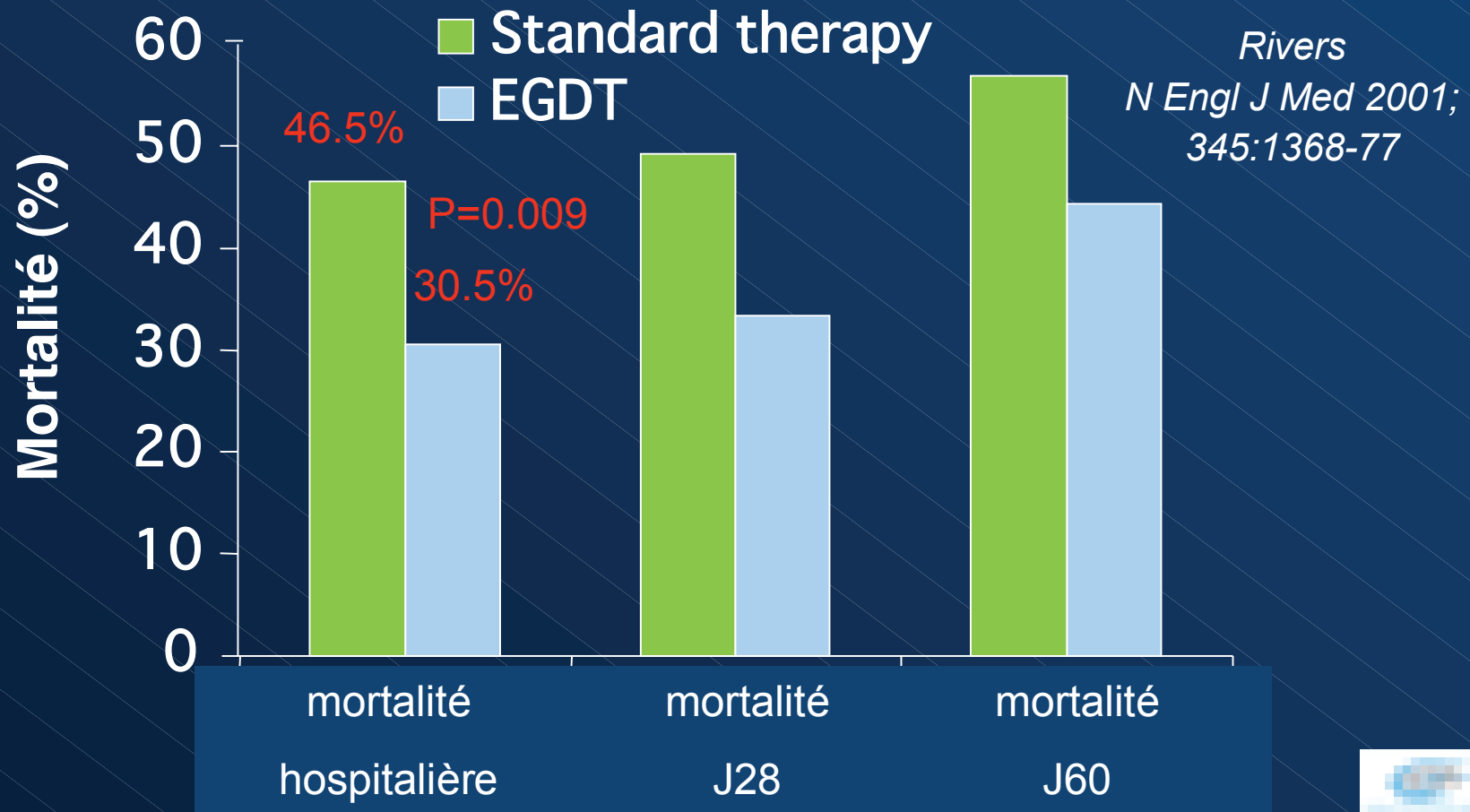


# Le temps, c'est de la survie

- Thérapie précoce guidée sur objectifs
  - Shoemaker 1988, etc.
  - Survival Sepsis Campaign = EGDT
- Thérapie tardive
  - Absence d'effet...
  - ... voire délétère



Dans les 6 heures,  $PVC \geq 8$ ,  $PAM \geq 65$  mmHg  
 $SvcO_2 \geq 70$  % réduisent de 36% la mortalité



# Constatations

- Les places en réanimation sont chères
- Les patients stationnent au SAU
- La SAUV a changé...
- ...Les urgentistes aussi



# Enjeux

- Peu de littérature spécifique aux urgences
  - Champ de publication et de travail
  - Résultats encourageants : Rivers, encore...
- Problème global de formation
  - Médecins
  - IDE
  - Secouristes ?
- Problème de changement de culture



# KTA et échographie aux urgences

- En SAUV on n'est plus en SMUR...
- SFAR 1994... à 2006 !
- Techniques simples
  - KTA : courbe d'apprentissage verticale
  - Échographie : pertinence majeure
- Changent vraiment la prise en charge !



# KTA aux urgences ?

- SFAR 2001  
« l'insuffisance de la surveillance par les paramètres habituels ... est avérée »
- Survival Sepsis Campaign, etc.
- Référentiel SFMU 2004 01.05.02



# Echo cardiaque aux urgences ?

- SFAR 2001  
« la réalisation d'échographies cardiaques aux urgences constitue une arme essentielle dans la prise en charge des états de choc »



# ~~Echo cardiaque aux urgences ?~~

## Echo hémodynamique aux urgences !

- Alexander @ Duke : 3h formation !
- Cholley, Pinsky etc. 2005-2007



# Quel monitoring pour quel patient ?

- Balance temps / bénéfice / risque
- Continuité de prise en charge
- Collaboration urgences / réanimation



# Chez nous, ça marche

- EPP sepsis et « sepsis team » en cours
- Formation des infirmières
- Continuité SAUV / réanimation



# Conclusion

- Diffuser la formation à l'hypoperfusion
- Monitorage du choc aux urgences
  - Examen clinique, PAM, pH/BE, lactates, PVC  
SvcO<sub>2</sub> mesures répétées
  - = KTA, VVC sous clavière
- Place de l'échographie hémodynamique
- SAUV ↔ REA





Merci de votre  
attention,  
avez-vous des  
questions ?

[denisdelnista@gmail.com](mailto:denisdelnista@gmail.com)

